

WEST

Generate Collection

Print

L1: Entry 31 of 60

File: DWPI

Jan 6, 1999

DERWENT-ACC-NO: 1999-125620

DERWENT-WEEK: 199914

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heat conductive pressure-sensitive adhesive - comprises polycarbonate and heat-conductive filler

PRIORITY-DATA: 1997JP-0158504 (June 16, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11001675 A	January 6, 1999		006	C09J169/00

INT-CL (IPC): C09 J 7/02; C09 J 11/04; C09 J 169/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11001675A

BASIC-ABSTRACT:

A heat conductive pressure-sensitive adhesive includes: (a) 100 pts. wt. of a polymer composed of repeating unit of formula $-(O-R-O-C(=O))_n-$ (R = straight- or branched-chain 2-5C hydrocarbon); and (b) 10-300 pts. wt. of a heat-conductive filler.

USE - The adhesive is used as an adhesive sheet.

ADVANTAGE - Since the polymer has sufficient bonding ability and good dispersing power for various heat conductive fillers, the heat conductive pressure-sensitive adhesive has both excellent bonding ability and heat conductivity. It can be easily obtained without being limited by the kind and the blending amount of the heat conductive filler.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-1675

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 0 9 J 169/00

C 0 9 J 169/00

7/02

7/02

Z

11/04

11/04

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-158504

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月16日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 徳永 泰之

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 安藤 雅彦

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 大浦 正裕

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 杉▲ぎ▼元 邦夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱伝導性感圧接着剤とその接着シート類

(57) 【要約】

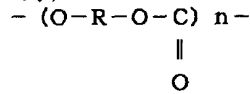
【課題】 熱伝導性ファイラーの種類や配合量に制約を受けることのない、接着性および熱伝導性にすぐれる熱伝導性感圧接着剤を提供する。

【解決手段】 a) ポリカーボネート構造を持つポリマーと、b) このポリマー100重量部に対して10~300重量部となる割合の熱伝導性ファイラーを含むことを特徴とする熱伝導性感圧接着剤。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 a) つぎの式；



(Rは炭素数2～20の直鎖状または分枝状の炭化水素基である)で表される繰返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーと、b) このポリマー100重量部に対して10～300重量部となる割合の熱伝導性ファイラーを含むことを特徴とする熱伝導性感圧接着剤。

【請求項2】 a成分のポリカーボネート構造を持つポリマーが、ポリカーボネートジオールを必須としたジオール成分と炭素数が2～20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格とするジカルボン酸を必須としたジカルボン酸成分とから合成される重量平均分子量1万以上のポリエステルからなる請求項1に記載の熱伝導性感圧接着剤。

【請求項3】 熱伝導性基材の片面または両面に請求項1または2に記載の熱伝導性感圧接着剤の層が設けられてなる接着シート類。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱伝導性感圧接着剤と、これを熱伝導性基材上に設けてシート状やテープ状などの形態とした接着シート類に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ハイブリッドパッケージ、マルチモジュール、あるいはプラスチックや金属による密封型集積回路などの電子部品では、IC回路の高集積化などにより発熱量が増大し、温度上昇のために電子部品が機能障害を起こすおそれがあることから、電子部品に対してヒートシンクなどの放熱部材を付設して機能障害を予防する対策が講じられている。

【0003】電子部品に放熱部材を付設する方法として、重合性アクリル酸エステルモノマーとフリーラジカル開始剤を含む組成物にアルミニウム粉などを添加した接着剤を用いる方法が知られている(米国特許第4,722,960号明細書)。しかし、上記の接着剤は、これを電子部品と放熱部材との一方または両方に塗設したのち、プライマーを用いるか酸素を遮断して硬化処理する必要があり、接着処理に多時間、多労力を要し、また硬化するまでの間、被着体を仮固定しておく必要があるなど、電子装置の製造効率に乏しいという問題があった。

【0004】これに対して、熱伝導性と感圧接着性を備えた熱伝導性感圧接着剤を用いる方法も知られており、これによれば接着処理に多時間、多労力を要することなく、電子部品に放熱部材を簡便に付設することが可能で

2

ある。この熱伝導性感圧接着剤は、そのほとんどがアクリル系ポリマーを接着性ポリマーとしたものであり、この場合、高極性の表面材料を持つ放熱板や半導体パッケージの材料への接着性を確保するために、共重合モノマーとしてアクリル酸などの高極性モノマーを用いなければ、十分な接着性が得られないことがわかつている。

【0005】

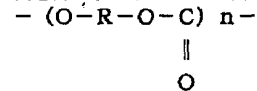
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような高極性モノマーを用いたアクリル系ポリマーでは、熱伝導性を向上させるために配合する熱伝導性ファイラーの極性により、塗工できないほどの粘度上昇がみられたり、凝集力の上昇で弾性率が増大し、十分な接着性を確保できないことがあった。このため、配合できる熱伝導性ファイラーの種類が制限されたり、その配合量が制限される場合があり、製造上の制約、接着性および熱伝導性の高性能化が図れないなどの問題があった。

【0006】本発明は、上記従来の事情に照らし、熱伝導性ファイラーの種類や配合量に制約を受けることのない、接着性および熱伝導性にすぐれる熱伝導性感圧接着剤と、その接着シート類を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的を達成するために、鋭意検討した結果、接着性ポリマーとしてポリカーボネート構造を持つポリマーを用いることにより、アクリル系ポリマーのような高極性モノマーを用いなくても、十分な接着性を発現でき、この場合、熱伝導性ファイラーの種類や配合量になんらの制約がないために、所望の熱伝導性を付与でき、結局、接着性と熱伝導性にともにすぐれる熱伝導性感圧接着剤が得られることを知り、本発明を完成するに至った。

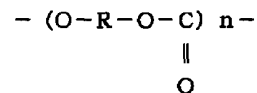
【0008】すなわち、本発明は、a) つぎの式；



(Rは炭素数2～20の直鎖状または分枝状の炭化水素基である)で表される繰返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーと、b) このポリマー100重量部に対して10～300重量部となる割合の熱伝導性ファイラーを含むことを特徴とする熱伝導性感圧接着剤(請求項1, 2)と、熱伝導性基材の片面または両面に上記構成の熱伝導性感圧接着剤の層が設けられてなる接着シート類(請求項3)とに係るものである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のa成分のポリマーは、つぎの式；



(Rは炭素数2～20の直鎖状または分枝状の炭化水素

基である)で表される繰返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーであり、具体的には、ポリカーボネート構造を持つジオールおよび/またはジカルボン酸を用いた縮合反応にて合成されるポリエステルが挙げられる。

【0010】このポリエステルには、①ポリカーボネート構造を持つジオールまたはその誘導体とジカルボン酸またはその誘導体との縮合反応により合成されるポリエステル、②ポリカーボネート構造を持つジカルボン酸またはその誘導体とジオールまたはその誘導体との縮合反応により合成されるポリエステルなどがある。このうち、ポリカーボネート構造を持つジオールは市販品として入手可能なため、前者の①のポリエステルがとくに好ましい。

【0011】ここで用いられるポリカーボネート構造を持つジオールとしては、ヘキサメチレンカーボネートジオール、3-メチルペンテンカーボネートジオール、プロピレンカーボネートジオールなどや、それらの混合物、またはそれらの共重合体などがある。このジオールは、数平均分子量が通常500以上、好ましくは800以上(通常1万まで)であるものがよい。このようなジオールの市販品としては、ダイセル化学工業(株)製の「PLACCEL CD208PL」、「同CD210PL」、「同CD220PL」、「同CD208」、「同CD210」、「同CD220」、「同CD208HL」、「同CD210HL」、「同CD220HL」などを挙げることができる。

【0012】ジオール成分としては、必要により、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ヘキサジオール、オクタンジオール、デカンジオール、オクタデカンジオールなどの直鎖状のジオールや、各種分枝状のジオールなどの成分を、適宜混合使用してもよい。また、重合体を高分子量化するために、3官能以上のポリオール成分を少量添加してもよい。

【0013】ジカルボン酸成分は、炭素数が2~20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格としたもので、上記の炭化水素基は直鎖状のものであつても、分枝状のものであつてもよい。具体的には、コハク酸、メチルコハク酸、アジピン酸、ヒメリツク酸、アゼライン酸、セバシン酸、1,12-ドデカン二酸、1,14-テトラデカン二酸、テトラヒドロフタル酸、エンドメチレンテトラヒドロフタル酸、これらの酸無水物や低級アルキルエステルなどがある。

【0014】①のポリエステルは、上記のジオール成分と上記のジカルボン酸成分とを、常法にしたがい、無触媒または適宜の触媒などを用いて、縮合反応(エステル化反応)させることにより、得ることができる。この反応に際し、ジオール成分とジカルボン酸成分とは、当モル反応とするのが望ましいが、反応を促進するため、どちらかを過剰に用いて反応させてもよい。

【0015】このようなポリエステルをはじめとするa成分のポリマーの分子量としては、重量平均分子量が1万以上、好ましくは3万以上、さらに好ましくは5万以上(通常30万まで)であるのがよい。分子量が小さくなりすぎると、凝集力が不足するため、接着性が低下し、また大きくなりすぎると、感圧接着剤の塗工性に問題を生じやく、いずれも好ましくない。

【0016】本発明のb成分の熱伝導性ファイラーとしては、種々の金属粉や、酸化アルミニウム、窒化アルミニウム、二酸化チタン、ホウ化チタン、窒化ホウ素、窒化ケイ素、炭化ケイ素などのセラミックス粉が、多岐にわたり使用可能である。すなわち、本発明では、接着性ポリマーとして前記a成分の特定のポリマーを用いたことにより、熱伝導性ファイラーとして種々のものを自由に選択でき、アクリル系ポリマーにみられたようなポリマー極性基との相互作用により粘度が上昇したり、凝集力の上昇で弾性率が増大するといった心配はとくにない。

【0017】また、上記熱伝導性ファイラーの配合量も、ポリマーとの関係において、特別の制約はなく、必要とする熱伝導性に応じて、広い範囲で選択できる。一般には、上記a成分のポリマー100重量部に対して、10~300重量部、好ましくは20~120重量部となるようにするのがよい。この量が10重量部に満たないときは、良好な熱伝導性が得られにくく、また300重量部を超えてしまうと、接着性などが損なわれてくるため、好ましくない。

【0018】本発明の熱伝導性感圧接着剤は、上記a成分のポリマーとb成分の熱伝導性ファイラーとを上記割合で含むほか、感圧接着剤の保持特性を向上させるために、適宜の架橋方法を用いて架橋することもできる。架橋方法の具体的手段としては、ポリイソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、アジリジン化合物などのa成分のポリマーに含まれる水酸基および/またはカルボキシル基と反応しうる基を有する化合物を加えて架橋反応させる、いわゆる架橋剤を用いる方法がある。架橋剤の中でも、とくにポリイソシアネート系化合物が好ましい。

【0019】このポリイソシアネート化合物としては、エチレンジイソシアネート、ブチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどの低級脂肪族ポリイソシアネート類、シクロペンチレンジイソシアネート、シクロヘキシルレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどの脂環族ポリイソシアネート類、2,4-トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネートなどの芳香族ポリイソシアネート類、トリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物やヘキサメチレンジイソシアネート付加物などが挙げられる。これらの架橋剤は、その1種を単独でまたは2種以上の混合系で使用できる。使用量は、前記a成分のポリマー100重量部

に対して、0.5～5重量部、好ましくは1～3重量部とするのがよい。

【0020】本発明の熱伝導性感圧接着剤には、上記の成分のほか、従来公知の各種の粘着付与剤を配合してもよい。粘着付与剤の配合により、感圧接着性と耐熱性とのバランスがとりやすくなることがある。また、本発明の熱伝導性感圧接着剤には、必要により、一般の充填剤、顔料、難燃剤などの粉体、粒子状、箔状物などの従来公知の各種の添加剤を任意に含ませることができる。さらに、各種の老化防止剤の添加により、耐久性を向上させることも可能である。

【0021】本発明の接着シート類は、熱伝導性基材の片面または両面に上記の熱伝導性感圧接着剤を設けて、シート状やテープ状の形態としたものである。ここで、熱伝導性基材としては、アルミニウム、銅、ステンレス、ベリリウム銅などの熱伝導性にすぐれる金属（合金を含む）の箔状物、熱伝導性シリコンなどの熱伝導性にすぐれるポリマーのシート状物、熱伝導性ファイバーを含ませたポリエステル、ポリイミドなどの熱伝導性プラスチックフィルムが用いられる。

【0022】また、熱伝導性基材としては、上記のほかに、耐熱性のフィルムとして、ポリイミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリテトラフルオロエチレン、ポリエーテルケトン、ポリエーテルスルホン、ポリメチルペンテン、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリフエニレンサルファイド、ポリアミドイミド、ポリエステルイミド、芳香族ポリアミドなどの耐熱性ポリマーのフィルムを使用することもできる。

【0023】熱伝導性基材の厚さは、適宜に決定できるが、熱伝導性感圧接着剤の層を設けた状態での耐熱性と熱伝導性の点より、通常10～125 μ m、好ましくは25～100 μ mとするのがよい。また、この上に設ける熱伝導性感圧接着剤の層の厚さも、適宜に決定できるが、接着性や熱伝導性などの点より、通常10～200 μ m、好ましくは30～130 μ mとするのがよい。もちろん、熱伝導性基材の厚さが125 μ mを超え、また熱伝導性感圧接着剤の層の厚さが200 μ mを超えることも、場合により可能である。

【0024】本発明の接着シート類の製造は、剥離ライナー上に熱伝導性感圧接着剤を塗布して、所望厚さの熱伝導性感圧接着剤の層を形成したのち、この層を熱伝導性基材の片面または両面に転写することにより、行えばよい。また、剥離ライナーを使用せずに、熱伝導性基材の片面または両面に上記の熱伝導性感圧接着剤を直接塗布して、所望厚さの熱伝導性感圧接着剤の層を形成するという方法でもよい。熱伝導性基材の種類などに応じて、適宜の方法を採用できる。

【0025】本発明の熱伝導性感圧接着剤またはその接着シート類を用いて、電子部品と放熱部材とを接着固定

するには、両者間に上記の接着材料を介装し、その感圧接着性を利用して圧着処理すればよい。これにより電子部品と放熱部材とが熱伝導性良好に接着固定され、電子部品による発生熱が放熱部材に効率よく伝達されて、温度上昇に起因した電子部品の機能障害化が防がれる。

【0026】接着固定対象の電子部品には、ICチップ、ハイブリッドパッケージ、マルチモジュール、パワーランジスタ、プラスチックや金属による密封型の集積回路などがある。本発明では、IC回路を高度に集積したもののように、発熱量の大きい電子部品の接着固定に有利に適用できる。他方の放熱部材には、熱伝導性基材の形成材として例示したアルミニウムや銅などの金属の箔状物やシート状物などからなるヒートシンクや、その他の放熱器などがある。放熱器は、冷却フィンを有する形態などの適宜の構造物であつてもよい。

【0027】本発明の熱伝導性感圧接着剤またはその接着シート類は、建材、車輛、航空機、船舶などの各種分野での部材の固定目的などの用にも供することができ、これらに対しても上記と同様の効果を奏することができる。

【0028】

【実施例】つぎに、本発明の実施例を記載して、より具体的に説明するが、本発明の範囲は以下の実施例によりなら制限を受けるものではない。なお、以下、部とあるのは重量部を意味する。また、ポリマーの重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーによる測定値（ポリスチレン換算）である。

【0029】実施例1

四ツ口セバラブルフラスコに攪拌機、温度計および水分離管を付け、これに、ポリカーボネートジオール〔ダイセル化学工業（株）製の「PLACCEL CD220 PL」、水酸基価：56.1 KOHmg/g）250g、セバシン酸26.1g、触媒としてのジブチルチンオキシド（以下、DBTOという）62mgを仕込み、反応水排出溶剤としての少量のトルエンの存在下、攪拌しながら180℃まで昇温し、この温度で保持した。しばらくすると、水の流出分離が認められ、反応が進行しはじめた。約25時間反応を続けて、重量平均分子量が4.5万であるポリエステルを得た。

【0030】このポリエステルをトルエンで固形分濃度50重量%に希釈したのち、その固形分（ポリエステル）100部あたり、熱伝導性ファイバーとしてアルミナ（Al₂O₃）100部と、架橋剤としてトリメチロールプロパンのヘキサメチレンジイソシアネート付加物〔日本ポリウレタン（株）製の「コロネートHL」〕2部を配合し、よく攪拌混合して、熱伝導性感圧接着剤を調製した。

【0031】この熱伝導性感圧接着剤を、アブリケータにより、剥離ライナー上に塗布し、40℃で5分間乾燥後、さらに120℃で5分間乾燥して、厚さが50 μ m

の熱伝導性感圧接着剤の層を形成した。この層を、熱伝導性基材としての厚さが30 μ mのアルミニウム箔の両面に転写して、接着シートを作製した。

【0032】実施例2

四ツ口セパラブルフラスコに攪拌機、温度計および水分離管を付け、これに、ポリカーボネートジオール〔ダイセル化学工業（株）製の「PLACCEL CD220 PL」、水酸基価：56.1KOHmg/g〕500g、セバシン酸50.6g、DBTO（触媒）120mgを仕込み、反応水排出溶剤としての少量のトルエンの存在下、攪拌しながら180℃まで昇温し、この温度で保持した。しばらくすると、水の流出分離が認められ、反応が進行しはじめた。約40時間反応を続けて、重量平均分子量が4.8万であるポリエステルを得た。

【0033】このポリエステルをトルエンで固形分濃度50重量%に希釈したのち、その固形分（ポリエステル）100部あたり、熱伝導性ファイラーとしてホウ化チタン（TiB₂）80部と、架橋剤としてトリメチロールプロパンのヘキサメチレンジイソシアネート付加物〔日本ポリウレタン（株）製の「コロネートHL」〕2部を配合し、よく攪拌混合して、熱伝導性感圧接着剤を調製した。この熱伝導性感圧接着剤を使用し、実施例1と同様にして、接着シートを作製した。

【0034】実施例3

熱伝導性ファイラーを、ホウ化チタン（TiB₂）100部に変更した以外は、実施例1と同様にして、熱伝導性感圧接着剤を調製し、またこれを用いて、実施例1と同様にして、接着シートを作製した。

【0035】実施例4

四ツ口セパラブルフラスコに攪拌機、温度計および水分離管を付け、これに、ポリカーボネートジオール〔ダイセル化学工業（株）製の「PLACCEL CD210 PL」、水酸基価：115KOHmg/g〕200g、無水コハク酸20.5g、DBTO（触媒）100mgを仕込み、反応水排出溶剤としての少量のトルエンの存在下、攪拌しながら180℃まで昇温し、この温度で保持した。しばらくすると、水の流出分離が認められ、反応が進行しはじめた。約27時間反応を続けて、重量平均分子量が5万であるポリエステルを得た。

【0036】このポリエステルをトルエンで固形分濃度50重量%に希釈したのち、その固形分（ポリエステル）100部あたり、熱伝導性ファイラーとしてアルミナ（Al₂O₃）80部と、架橋剤としてトリメチロールプロパンのヘキサメチレンジイソシアネート付加物〔日本ポリウレタン（株）製の「コロネートHL」〕2部を配合し、よく攪拌混合して、熱伝導性感圧接着剤を調製した。この熱伝導性感圧接着剤を使用し、実施例1と同様にして、接着シートを作製した。

【0037】実施例5

熱伝導性ファイラーを、ホウ化チタン（TiB₂）80部

に変更した以外は、実施例4と同様にして、熱伝導性感圧接着剤を調製し、またこれを用いて、実施例1と同様にして、接着シートを作製した。

【0038】実施例6

熱伝導性ファイラーを、窒化ホウ素（BN）80部に変更した以外は、実施例4と同様にして、熱伝導性感圧接着剤を調製し、またこれを用いて、実施例1と同様にして、接着シートを作製した。

【0039】比較例1

アクリル酸ブチル95部とアクリル酸5部とのモノマー混合物を使用し、このモノマー混合物にトルエン150部とアゾビスイソブチロニトリル0.1部とを添加した混合溶液を、窒素雰囲気中、60℃で約7時間溶液重合して、固形分濃度が40重量%のアクリル系ポリマー溶液を得た。

【0040】このアクリル系ポリマー溶液に、その固形分（アクリル系ポリマー）100部あたり、熱伝導性ファイラーとしてアルミナ（Al₂O₃）100部と、架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物〔日本ポリウレタン（株）製の「コロネートL」〕2部を配合し、よく攪拌混合して、熱伝導性感圧接着剤を調製した。しかし、調製中または調製後の粘度上昇が著しく、安定性に乏しかった。この熱伝導性感圧接着剤を用い、実施例1と同様にして、接着シートを作製してみたが、均一なシートは得られなかった。

【0041】以上の実施例1～6で作製した各接着シートについて、接着力試験および熱抵抗試験を、下記の方法により行つた。この結果を表1にした。

【0042】＜接着力試験＞接着シートの片面に厚さが25 μ mのポリエステルフィルムを貼り付けて、幅20mm、長さ100mmの試験テープを作製した。これを研磨されたステンレス板に2Kgローラで1往復させて貼り付け、23℃、相対湿度65%の条件で30分間エージングしたのち、23℃、相対湿度65%の条件で引つ張り試験機により300mm/分の引つ張り速度で180°引き剥がし接着力を測定した。

【0043】＜熱抵抗試験＞TO-220パッケージ中のトランジスタを、接着シートを用いて、水に浸し一定温度になったヒートシンクに、圧着圧力1Kg/cm²で接着固定したのち、トランジスタに一定量の出力を供給し、トランジスタの温度（T₂）と接着シート下側の表面温度（T₁）の温度差（T₂-T₁）を測定した。この温度差より、下記の式にしたがつて、熱抵抗を測定した。

$$\text{熱抵抗 (}^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}^2 / \text{W}) = (T_2 - T_1) \times A / P$$

A：トランジスタの面積（cm²）

P：トランジスタの消費電力（W）

【0044】なお、トランジスタの温度（T₂）は、トランジスタパッケージの金属ベース部分にスポット溶接された熱電対により測定した。また、接着シート下側の

表面温度(T1)は、ヒートシンクに微小の穴をあけ、熱電対を押し込むことにより測定した。その際、熱電対を接着シートの接着面積に影響がないように極力近接して保持するようにした。なおまた、上記方法にて測定さ*

*れる熱抵抗は、その値が小さいほど熱伝導性にすぐれていることを意味している。

【0045】

表1

	接着力 (Kg/20mm幅)	熱抵抗 ($^{\circ}\text{C} \cdot \text{cm}^2 / \text{W}$)
実施例1	1.1	5.0
実施例2	1.3	5.2
実施例3	1.1	5.0
実施例4	1.2	5.5
実施例5	1.1	5.3
実施例6	1.2	5.6

【0046】上記の表1の結果から、本発明の実施例1～6の各接着シートは、いずれも、すぐれた接着性と熱伝導性を有していることがわかる。

【0047】

【発明の効果】以上のように、本発明では、接着性ポリマーとして用いたポリカーボネート構造を持つポリマー※

※が、十分な接着性ととも、様々な熱伝導性ファイラーに対して良好な分散性を示すことから、熱伝導性ファイラーの種類や配合量になんらの制限を受けず、したがって、
20 接着性と熱伝導性ととも、すぐれた熱伝導性感圧接着剤とその接着シート類を容易に得ることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 北倉 和幸
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72)発明者 牟田 茂樹
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72)発明者 吉川 孝雄
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内